PITAGORAS ACADEMIA

EJERCICIOS CLASE - ÁLGEBRA

CAPÍTULO: DESIGUALDADES
TEMA: VALOR ABSOLUTO
PRODUCTO: UNI INTERMEDIO
PROFESOR: FREDDY AVALOS CUARITE

---

1. Indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

I. Si $x \in \langle 2; 7\rangle \rightarrow |x-9|=9-x$
II. Si $a>3 \rightarrow |a-1|=a-1$
III. Si $n<5 \rightarrow |n-6|=6-n$

A) VFV B) VFF C) FFV
D) VVV E) FFF

2. Determine la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) según corresponda.

I. $|x^2-1|=|x-1||x+1|$
II. $|3nx+n|=n|3x+1|$
III. $\sqrt{x^2}=x$
IV. $|x-3|=|3-x|$

A) FVFV B) VFFV C) VVFV
D) VVVF E) VVVV

3. Dadas las proposiciones

I. Si $f_{(x)}=|x-\sqrt{7}-4| \rightarrow f_{(x)}=|\sqrt{7}+4-x|$
II. Si $P_{(x)}=\dfrac{|x^3-1|}{x^2+x+1} \rightarrow P_{(x)}=|x-1|$
III. Sea $f_{(x)}=\sqrt{x^2}+\sqrt[4]{x^4} \rightarrow f_{(x)}=2|x|$
IV. Sea $h_{(x)}=\dfrac{|5x-5|}{|3x-3|} \rightarrow h_{(x)}=\dfrac{5}{3}, \forall\, x \neq 1$

indique el número de proposiciones correctas.

A) 1 B) 3 C) 5
D) 4 E) 2

4. Dada la expresión matemática

$f_{(x)}=\dfrac{|x^2-16|}{|x+4|} \quad \forall\, x \geq 7$

halle la variación de f.

A) $[3; +\infty\rangle$ B) $[0; +\infty\rangle$ C) $[7; +\infty\rangle$
D) $\left[\dfrac{7}{3}; +\infty\right\rangle$ E) $[2; +\infty\rangle$

5. Dada la ecuación $|x^2-x-7|=5$

Si x_i es una solución de la ecuación para $i=1; 2; 3; ...; n$, donde n es el número de soluciones, determine $\sum_{i=1}^{n}|x_i|$.

A) 10 B) 7 C) 12
D) 8 E) 15

6. Luego de resolver la ecuación

$\left|\dfrac{2x-5}{1+x}\right|=\dfrac{x}{1+|x|}$

determine el producto de soluciones.

A) 17/5 B) 20/3 C) 25/3
D) 1 E) 27/5

7. Determine la suma de los cuadrados de las soluciones.

$x^2-6x+15-5|x-3|=0$

A) 70 B) 51 C) 62
D) 60 E) 55

8. Resuelva la siguiente ecuación:

$|x-2|+|x|=4$

Luego determine la suma de soluciones.

A) 2 B) 3 C) 1
D) 0 E) 4

9. Dada la ecuación $|2x+a|=|x-3|$ indique la secuencia correcta del valor de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. Si $a=3$, la ecuación tiene única solución.
II. Si $a>3$, una solución es positiva y la otra negativa.
III. Si $a<3$, la ecuación tiene dos raíces reales.

A) FVV B) FFV C) VVV
D) VVF E) FVV

10. Sea $x \in \mathbb{R}$, tal que la distancia entre los números 7 y $(3x-1)$ es 13.
Determine la suma de valores de x.

A) 16 B) $\frac{16}{3}$ C) 17
D) $\frac{17}{3}$ E) 9

11. Determine $A \cap B$.

$A=\{x \in \mathbb{R} / |3x-1| > x\}$

$B=\{x \in \mathbb{R} / |x+5| > -3\}$

A) $\left\langle -\infty; \frac{1}{4}\right\rangle \cup \langle 1; +\infty\rangle$

B) $\left\langle -\infty; \frac{1}{4}\right\rangle \cup \left\langle \frac{1}{2}; +\infty\right\rangle$

C) $\left\langle -\infty; \frac{1}{2}\right\rangle \cup \left\langle \frac{1}{4}; +\infty\right\rangle$

D) $\langle -\infty; 1\rangle \cup \langle 4; +\infty\rangle$

E) $\left\langle -\infty; \frac{1}{4}\right\rangle \cup \langle 1; 2\rangle$

12. Si E es el conjunto solución de la inecuación $3x^2-|8x|-35 \geq 0$, determine el complemento de E.

A) $\langle -\infty; -5] \cup [5; +\infty]$
B) $\langle -\infty; -5\rangle \cup \langle 5; +\infty\rangle$
C) $\langle -7; 7\rangle$
D) $\langle -5; 5\rangle$
E) $\langle -\infty; 7] \cup [7; +\infty\rangle$

13. Luego de resolver la inecuación

$|x-2| < 2x-6$

indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F). Considere que S es el conjunto solución.

I. $\langle \pi; +\infty\rangle \subset S$
II. $S \subset \langle 2\pi; +\infty\rangle$
III. $\langle -\infty; 4] \subset S$

A) FFV B) FVV C) FFF
D) VVF E) VVV

14. Dados los conjuntos

$A=\{x \in \mathbb{R} / 3 \leq |2x-7| \leq 15\}$

$B=\{x \in \mathbb{R} / |x| < 10\}$

determine $A \cap B$.

A) $[-4; 2] \cup [5; 10\rangle$
B) $[-4; 2]$
C) $[-4; 2] \cup [5; 11]$
D) $[5; 10\rangle$
E) $\langle 2; 5\rangle \cup [6; 10]$

15. Sea

$M=\left\{x \in \mathbb{R} \Big/ \frac{|x+2|-|x+3|}{|x-1|-|x+4|} \geq 0\right\}$

¿Cuántos números enteros hay en M^C?

A) 0 B) 1 C) 2
D) 3 E) 4

UNI 2018-II

16. Se define el conjunto

$M=\{x \in \mathbb{R} / |2x-3|=n+1; n \in \mathbb{Z}_0^+\}$

Indique la secuencia correcta de verdad (V) o falsedad (F) de las siguientes proposiciones:

I. $M \subset \mathbb{Z}\ \forall n \in \mathbb{Z}_0^+$
II. Si $n=2k, k \in \mathbb{N} \rightarrow M \subset \mathbb{Z}$
III. $\exists n_0 \in \mathbb{N}$, tal que $\text{Card}(M)=1$

A) FVF B) FVV C) VVV
D) VFF E) VVF

17. Al resolver la ecuación

$|x^2+kx+k+8|=x^2+kx+k+8$

se obtiene que el CS$=\mathbb{R}$.
Halle la variación de k.

A) $[-4; 8]$
B) $\langle -4; 8\rangle$
C) $\langle -\infty; -4\rangle \cup \langle 8; +\infty\rangle$
D) $\langle -\infty; -4] \cup [8; +\infty\rangle$
E) $[-8; 4]$

18. Determine el conjunto solución de la siguiente inecuación:

$|x+a| \geq |x-b|$; a y $b \in \mathbb{R}^+$

A) $\left[\frac{b-a}{2}; +\infty\right\rangle$ B) $\left\langle -\infty; \frac{a-b}{2}\right]$ C) $\left[\frac{a+b}{2}; +\infty\right\rangle$

D) $\left\langle -\infty; \frac{a+b}{2}\right]$ E) $\left[\frac{ab}{2}; +\infty\right\rangle$

19. Resuelva la siguiente inecuación:

$$\frac{|x+4|-|x-2|}{|x-3|-|x+1|} \leq 0$$

A) $\langle -\infty; -1] \cup \langle 1; +\infty\rangle$
B) $[-1; 1\rangle$
C) $\langle -\infty; -1\rangle \cup \langle 1; +\infty\rangle$
D) $\langle -1; 1\rangle$
E) $\langle -\infty; 1] \cup \langle 2; +\infty\rangle$

20. Resuelva el siguiente sistema:

$$\begin{cases} 3 \leq |2x-1| \leq 15 \\ 4 < |x-1| \end{cases}$$

Luego determine el número de soluciones enteras.

A) 5 B) 8 C) 7
D) 10 E) 15